

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-67882  
(P2002-67882A)

(43)公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 6 0 R 25/10	6 1 2 6 0 7 6 2 1 6 2 7	B 6 0 R 25/10	6 1 2 6 0 7 6 2 1 6 2 7
G 0 1 P 15/00		G 0 1 C 9/00	Z
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-265283(P2000-265283)

(22)出願日 平成12年9月1日(2000.9.1)

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社  
静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 長谷川 貴彦

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機  
株式会社内

(74)代理人 100100284

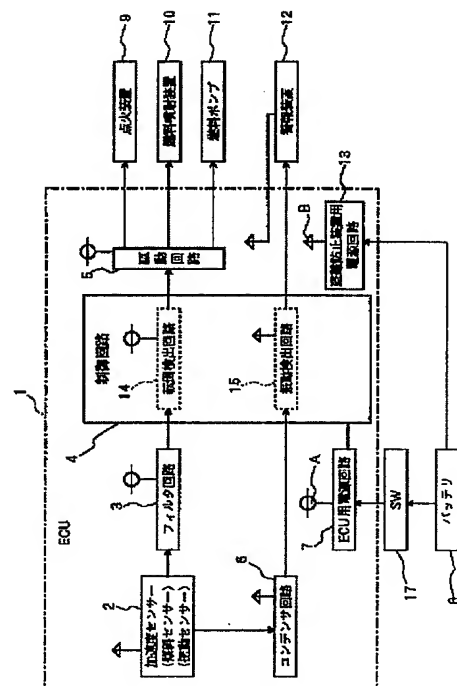
弁理士 荒井 潤

(54)【発明の名称】 車両の盗難防止装置

(57)【要約】

【課題】 構造を簡単にしてコストの低減を図った盗難防止装置を提供する。また、消費電力を抑えることが可能な車両の盗難防止装置を提供する。

【解決手段】 車体の振動を検出する振動センサー2と、該振動センサー2からの検出信号が入力される振動検出回路15と、該振動検出回路15に接続された警報装置12と、盗難防止装置用電源回路13とからなり、加速度センサーからなる傾斜センサー2により車体の傾斜角度を検出する転倒検出回路14を備えた車両の盗難防止装置であって、前記振動センサー2と前記傾斜センサー2を共通の加速度センサー2で構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】車体の振動を検出する振動センサーと、該振動センサーからの検出信号が入力される振動検出回路と、該振動検出回路に接続された警報装置と、盗難防止装置用電源回路とからなり、

加速度センサーからなる傾斜センサーにより車体の傾斜角度を検出する転倒検出回路を備えた車両の盗難防止装置であって、

前記振動センサーと前記傾斜センサーを共通の加速度センサーで構成したことを特徴とする車両の盗難防止装置。

【請求項 2】前記車両は、エンジンを駆動制御するための ECU を備え、

該 ECU 内に、前記加速度センサーに接続された転倒検出回路と、車載バッテリーに接続された ECU 用電源回路とを備え、

前記盗難防止装置に該盗難防止装置用電源回路を介して前記車載バッテリーを接続するとともに、該盗難防止装置用電源回路を前記加速度センサーに接続し、この加速度センサーと前記 ECU 用電源回路との間に該電源回路から加速度センサー側に電流が流れるダイオードを介装したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両の盗難防止装置。

【請求項 3】前記加速度センサーを前記 ECU 内に設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両の盗難防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両の盗難防止装置に関し、特に加速度センサーを用いた盗難防止装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば自動二輪車等において、EFI 制御（燃料噴射制御）や点火時期制御のために ECU（電子制御装置）が備わる。この ECU は、エンジン回転数検出データやスロットル開度検出データあるいは吸気管負圧検出データ等に基づいて、予め設定したマップや制御プログラムにしたがってインジェクタや点火コイルを駆動制御する。このような ECU は、マップやプログラムが格納された記憶回路やデータ処理を行う演算回路等の半導体素子をプリント基板上に搭載したものであり、1 部品としてユニット化された状態で車体に取り付けられる。

【0003】また、自動二輪車等において転倒時の運転制御を行う転倒制御装置が知られている。この転倒制御装置は、車体に傾斜センサーを設け、これが車体の転倒を検出すると ECU により燃料噴射や点火を停止するように制御するものである。このような傾斜センサーとして、半導体素子による加速度センサーを用いた転倒制御装置が本発明者等により研究開発されている。この加速

度センサーは、電極間にキャパシタを形成し、加速度に応じて容量を変化させて加速度の大きさを検出するものである。この加速度センサーは、電極以外に大きな機械的構成をもたず、半導体素子の形態で高精度の加速度検出データを得ることができる。

【0004】このような自動二輪車等の車両の盗難防止装置として、停車時に車輪に装着するロック装置あるいは車体の一部に傾斜センサーを設け、この傾斜センサーが車体の異常な傾斜あるいは振動を検出したときに警報を発する盗難防止装置が知られている。この盗難防止装置は、傾斜センサーと、センサーの検出信号から異常な傾斜または振動を識別するマイコン等からなる制御回路と、この制御回路に接続された警報装置と、これらに電力を供給する電源回路とにより構成される。電源回路は例えば 12 V の車載バッテリーに接続され、これを制御回路やセンサーの動作電圧として例えば 5 V に落して供給する。このような盗難防止装置はメインスイッチあるいはイグニッションを切った例えば駐車状態で動作しなければならないが、したがって、電源はこの駐車状態でも常に供給されている必要がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の盗難防止装置を車両に設置する場合、専用の傾斜センサーを別途設けなければならない、構造が複雑になってスペース的に制約されるとともにコストアップの要因となっていた。

【0006】また、盗難防止装置を付けた車両と付けない車両とで ECU のプリント基板を共通化してプリント基板の汎用性を高めようとした場合、盗難防止装置には常にバッテリー電源が供給されるため、車両を使用しないときに ECU 内のエンジン駆動用の制御回路や駆動回路等盗難防止に必要な部分以外にも電源が供給され、暗電流が大きくなって、無駄な電力を消費することになる。

【0007】本発明は上記従来技術を考慮したものであって、構造を簡単にしてコストの低減を図った盗難防止装置の提供を目的とする。また本発明はさらに、消費電力を抑えることが可能な車両の盗難防止装置の提供を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、車体の振動を検出する振動センサーと、該振動センサーからの検出信号が入力される振動検出回路と、該振動検出回路に接続された警報装置と、盗難防止装置用電源回路とからなり、加速度センサーからなる傾斜センサーにより車体の傾斜角度を検出する転倒検出回路を備えた車両の盗難防止装置であって、前記振動センサーと前記傾斜センサーを共通の加速度センサーで構成したことを特徴とする車両の盗難防止装置を提供する。

【0009】この構成によれば、転倒検出用の加速度セ

ンサーからなる傾斜センサーを用いて、その振動成分を検出することにより、この傾斜センサーを盗難防止用の振動センサーとして兼用するため、部品点数が減少して構造が簡素化するとともにコストの低減が図られる。

【0010】好ましい構成例では、前記車両は、エンジンを駆動制御するためのECUを備え、該ECU内に、前記加速度センサーに接続された転倒検出回路と、車載バッテリーに接続されたECU用電源回路とを備え、前記盗難防止装置に該盗難防止装置用電源回路を介して前記車載バッテリーを接続するとともに、該盗難防止装置用電源回路を前記加速度センサーに接続し、この加速度センサーと前記ECU用電源回路との間に該電源回路から加速度センサー側に電流が流れるダイオードを介装したことを特徴としている。

【0011】この構成によれば、ECUと別に車載バッテリーから盗難防止装置に電源が供給され、この盗難防止装置に備わる電源回路がバッテリー電圧をセンサー電圧に落して加速度センサーに電源を供給するため、ECUの電源が切れた状態でも加速度センサーが動作状態に維持される。また、この加速度センサーに供給された電流はダイオードの作用によりECU側には流れないため、必要以外の電力消費を抑えることができる。

【0012】さらに好ましい構成例では、前記加速度センサーを前記ECU内に設けたことを特徴としている。

【0013】この構成によれば、加速度センサーがECU内に組込まれるため、コンパクトな構成となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施形態に係る自動二輪車の盗難防止装置の構成図である。

【0015】ECU1を構成するプリント基板（不図示）上に、加速度センサー2、フィルタ回路3、制御回路4、駆動回路5、コンデンサ回路（コンデンサカップリング）6、ECU用電源回路7および盗難防止装置用電源回路13が搭載実装される。各回路およびセンサー同士は、記号A同士を介してECU用電源ラインが接続され、記号B同士を介して盗難防止装置用電源ラインがそれぞれ接続される。加速度センサー2は、後述のように、車体の傾斜角を検出して転倒センサーとして機能するとともに振動を検出して盗難センサーとして機能する。加速度センサー2の検出信号は、一方でフィルタ回路3を介して制御回路4の転倒検出回路14に入力され、他方でコンデンサ回路6を介して制御回路4の振動検出回路15に入力される。

【0016】フィルタ回路3は、加速度センサー2の検出信号から振動成分やノイズ成分を除去して車体の傾斜角度を検出するための回路である。制御回路4の転倒制御回路14は、フィルタ回路3を通した検出信号を演算処理して転倒を判別するためのマイコンや制御プログラムおよびマップ等からなる。転倒検出回路14は、駆動

回路5を介して、点火装置9、燃料噴射装置（EFI）10および燃料ポンプ11に接続される。

【0017】この転倒検出回路14は、車体の傾斜角度が所定値（例えば70°）を超えたら転倒と判別し、駆動回路5を介して、点火装置9への通電を停止して点火をカットするとともに、燃料噴射装置のソレノイドへの通電を停止して燃料噴射をカットし、さらに燃料ポンプ11の駆動を停止して燃料の流出を防止する。なお、フィルタ回路3は、抵抗やコンデンサによりハード回路として構成してもよいし、検出信号を演算処理するソフトウェアの構成あるいは両方の組合せとしてもよい。このような、加速度センサー2、フィルタ回路3、転倒検出回路14および駆動回路5により、ECU1内に車両走行中の転倒制御手段が形成される。

【0018】加速度センサー2の検出信号は、上記転倒制御手段とは別にコンデンサ回路6を通して制御回路4内の振動検出回路15に入力される。このコンデンサ回路6は、加速度センサーの検出信号から振動成分を取出すためのものである。コンデンサ回路6の前にノイズ除去用の1次フィルタを設けてもよい。あるいは、転倒検出用のフィルタ回路3の途中からコンデンサ回路6を接続して誤差成分を除去してから振動成分を検出してもよい。振動検出回路15は、コンデンサ回路6からの振動成分信号から所定値以上の振動を検出すると、盗難と判別して警報装置12内の駆動回路（不図示）を駆動しブザー等の警報を発する。この振動検出回路15は、ECU1内に設けずに警報装置12内に設けてもよい。

【0019】車両には、例えば12Vの車載バッテリー8が備わる。このバッテリー8は、ECU1の電源回路7に接続され、メインスイッチ（又はイグニッション）17を介して電源をECU1に供給する。このECU用電源回路7は、12Vのバッテリー電圧をECU1内の制御回路4等の動作に必要な例えば5Vの制御電圧に落す。この5Vの制御電圧は制御回路4に供給されるとともに、この制御回路4を介して又は直接加速度センサー2や駆動回路5に供給される。

【0020】車載バッテリー8は、さらにECU1内に設けた警報装置用電源回路13に接続され、ここで所定の制御動作電圧に落して警報装置12に電源を供給しこれを駆動する。

【0021】なお、コンデンサ回路6に代えて、またはこれとともに、振動検出回路15内に、加速度センサーからの検出信号を演算処理して振動成分を取出す演算回路を設けてもよい。

【0022】このような加速度センサー2と、コンデンサ回路6と、振動検出回路15と、警報装置12と、電源回路13とにより盗難防止装置が形成される。このように加速度センサー2を、転倒検出用センサーおよび盗難防止用センサーとして併用することにより、部品点数が減少しECUの構造が簡素化する。なお、加速度セン

サー 2 は、ECU 1 と別体として車体上に設けてもよい。また、本実施形態では、盗難防止装置を構成する警報装置 12 のみが ECU 1 と別体で外部に設けられ他の構成回路は ECU 内部に形成されているが、後述のように盗難防止装置自体をユニット化してベースとなる車両にオプションとして取付ける場合には、電源回路 13 および振動検出回路 15 は警報装置 12 とともに ECU 外部に設けられる。

【0023】図 2 は、盗難防止装置をオプションとして装着可能な ECU の構成例を示し、(A) は盗難防止装置を装着していない車両の構成であり、(B) は盗難防止装置を装着した車両の構成である。前述の図 1 の構成において、盗難防止装置はメインスイッチ 17 を切った状態で動作しなければならない、加速度センサー 2 や制御回路 4 に常に電源を供給しておく必要があり、そのままでは暗電流が大きくなる。本実施形態はこの点に対処するものである。

【0024】盗難防止装置を備えない車両について説明すると、(A) に示すように、車載バッテリー 8 は、メインスイッチ（またはイグニッション）17 を介して ECU 1 の端子 a に接続される。バッテリー電源はこの端子 a から ECU 1 内の電源回路 7 に供給される。電源回路 7 は、前述のように、バッテリー電圧を落してマイコン等からなる転倒検出回路 14 および加速度センサー 2 に電源を供給する。電源回路 7 と加速度センサー 2 との間には、電源回路 7 から加速度センサー 2 方向にのみ電流を通す整流ダイオード 16 が介装される。

【0025】ECU 1 には、さらに、電源回路 7 からの 5V 電圧を外部に引出すための端子 b と、加速度センサーに外部から電源を供給する場合に用いる端子 c と、加速度センサー 2 からの振動信号を外部に取出すための端子 d が設けられる。

【0026】このような構成において、メインスイッチ（またはイグニッション）17 を ON にすることにより、電源回路 7 を介して ECU 1 内に制御用電源が供給される。この状態で傾斜センサーとして用いる加速度センサー 2 がその検出信号を転倒検出回路 14 に送り、前述のように転倒状態が判別される。

【0027】一方オプションとして盗難防止装置を備えた車両について説明すると、(B) に示すように、盗難防止装置 18 は、警報装置 12、電源回路 13 およびマイコン等からなる振動検出回路 15 を備える。バッテリー 8 は、電源回路 13 に接続される。この電源回路 13 は、12V のバッテリー 8 の電圧を 5V のセンサー制御用電源に落し、この制御用 5V のセンサー制御用電源を端

子 c を介して ECU 1 内の加速度センサー 2 に供給する。加速度センサー 2 の振動検出信号は、端子 d を介して盗難防止装置 18 内のマイコン等からなる振動検出回路 15 に送られる。なお、この実施形態では、前述の図 1 の構成と異なり、盗難防止装置 18 自体をベースとなる車体と別部品として構成するため、盗難防止装置用電源回路 13 は、ECU 1 内には搭載されず、ECU 外部の盗難防止装置 18 内にユニットとして組込まれる。

【0028】このような構成において、盗難防止装置 18 にはバッテリー 8 から常に電源が供給され、さらに ECU 1 内の加速度センサー 2 に対しメインスイッチ 17 が OFF であっても端子 c を介して制御用センサー電源が供給される。これにより、振動検出センサーとして用いる加速度センサー 2 は常に動作状態に維持される。このときダイオード 16 の作用により、加速度センサー 2 に供給された 5V のセンサー制御電源は ECU 1 内の電源回路 7 側に流れることはなく、ECU 1 内に電力は供給されない。

【0029】このように、(A) および (B) に示すように、同じ構成の ECU 1 を共通に用いて、盗難防止装置を備えない車両と、オプションとして盗難防止装置を備えた車両に取付けることにより、ECU 1 の汎用性が高まり製造ラインの簡素化が図られる。また、暗電流を小さくして無駄な電力消費を抑えることができる。さらに、加速度センサーを ECU 内に設けることにより、コンパクトな構成が得られる。

#### 【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、盗難防止装置を構成する振動検出センサーと転倒検出用の傾斜センサーとを共通の加速度センサーを用いて兼用するため、部品点数が減少して構造が簡素化するとともにコストの低減が図られる。

#### 【図面の簡単な説明】

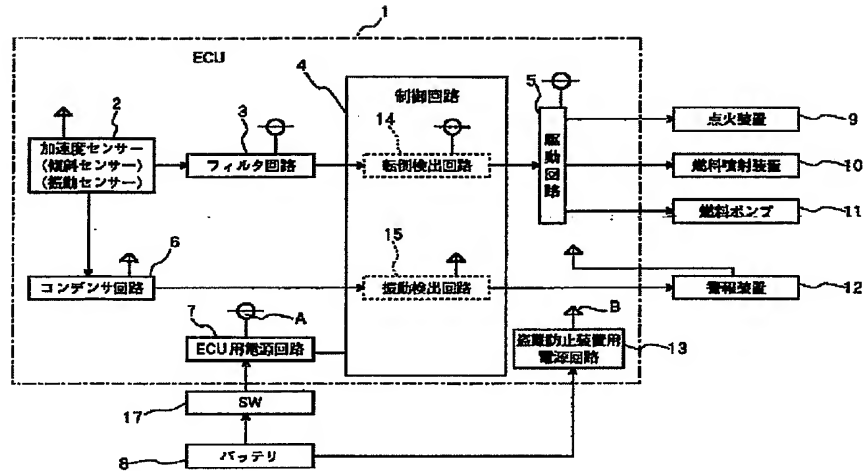
【図 1】 本発明の実施形態のブロック構成図。

【図 2】 盗難防止装置の有無によらず共通の ECU を用いる構成の説明図。

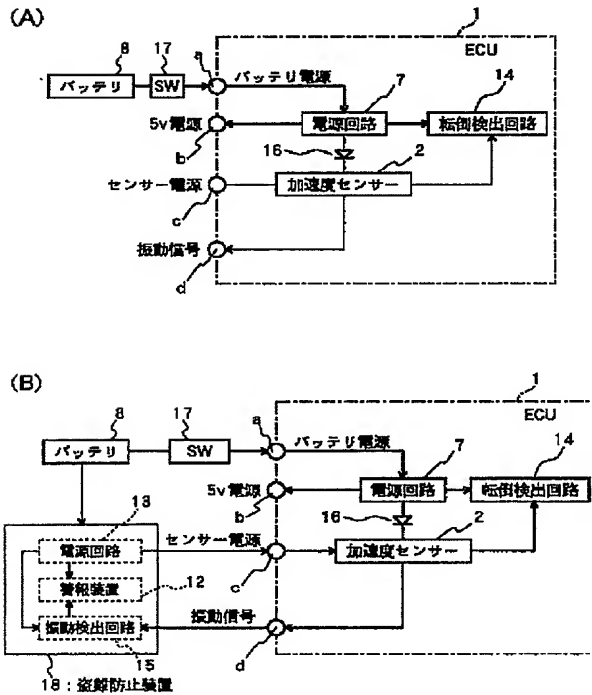
#### 【符号の説明】

1：ECU、2：加速度センサー、3：フィルタ回路、4：制御回路、5：駆動回路、6：コンデンサ回路、7：ECU 用電源回路、8：バッテリー、9：点火装置、10：燃料噴射装置、11：燃料ポンプ、12：警報装置、13：盗難防止装置用電源回路、14：転倒検出回路、15：振動検出回路、16：ダイオード、17：メインスイッチ、18：盗難防止装置。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
// G 0 1 C 9/00

識別記号

F I  
G 0 1 P 15/00

テーマコード (参考)

A  
E